



УДК 378.2,378, ББК 74.58

А.Б. Адельшин., Н.А. Муратова, Л.Р. Хисамеева

ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 290800 “ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ”

Цель прогрессивного обучения студентов – углубленное получение знаний, когда в зависимости от уровня специальной подготовки и способностей самого студента он вовлекается в самостоятельную работу, закрепляя пройденный материал и вырабатывая навыки творческого подхода к оценке различных вариантов принятых решений, развивая умение ориентироваться в потоке технической информации.

Основными элементами активных самостоятельных методов и форм активации познавательного процесса студентов по кафедре “Водоснабжение и водоотведение” (ВиВ) являются проектирование, научно-исследовательская и опытно-конструкторская работы (НИОКР) по реальной тематике, в том числе по заявкам производства, выполняемые в процессе курсового и дипломного проектирования.

Тематики дипломных проектов (работ) по НИОКР и проектирование на реальных исходных данных формируются в течение 1-2 лет. По разработанной на кафедре ВиВ методике “Сплошного курсового и дипломного проектирования” НИОКР, работы на реальной основе студенты начинают выполнять с 3 и 4 курсов, логически завершая их защитой дипломного проекта (работы), в том числе внедряя свои разработки в производство.

Темы курсовых и дипломных проектов (работ) по водоснабжению и водоотведению посвящаются решению одной из следующих задач:

- вариантное проектирование – разрабатываются различные варианты с целью нахождения наиболее эффективного в технологическом, техническом, санитарно-гигиеническом и экономическом отношении решения;

- оценка патентоспособности технологии, устройств систем ВиВ, проведение достаточно полного патентно-литературного поиска;

- обследование объектов и разработка проектных, конструктивных, объемно-планировочных решений и мероприятий по повышению эффективности работ систем ВиВ;

- исследование процессов в системах ВиВ, включающее: планирование эксперимента, разработку методологии опытов и опытных лабораторных или полупромышленных установок, в том числе расчет,

проектирование, конструирование, изготовление, монтаж, пуск и наладку; выбор аппаратов и приборов; моделирование опытных процессов и опытных установок очистки вод и систем ВиВ; алгоритмизацию задач на ПЭВМ; обработку результатов экспериментов; проверку и оценку адекватности опытных с теоретическими данными; разработку рекомендаций для расчета, конструирования, проектирования объектов систем ВиВ;

- модернизация, реконструкция существующих и создание новых установок, стендов в лабораториях кафедры ВиВ, а также в целом специализированной учебно-исследовательской лабораторной базы и базы технического обслуживания лабораторий кафедры ВиВ;

- создание и реализация специализированных аудиторий, кабинетов и материализованных средств обучения для учебно-научного процесса по специальности 290800 ВиВ;

- создание и реализация автоматизированных насосных станций ВиВ с регулируемым электроприводом и частотным преобразователем, позволяющими изменять динамические параметры насосной станции при сохранении высокого значения КПД насосных агрегатов;

- создание и реализация автоматизированного контроля и управления работой водоводов и камер переключений для оперативного регулирования на аварийные ситуации при эксплуатации;

- моделирование управления работой установок комплексной лаборатории для разработки и реализации рекомендаций в системах ВиВ.

Курсовой и дипломный проекты (работы) считаются реальными, если:

- предложен предприятием, организацией, НИИ;

- предложен студентом и отражает требования техники, технологии и организации производства, их развития и исследования в конкретном объекте предприятия и подтвержден заявкой (письмом) предприятия;

- соответствует разделам плана госбюджетной или хоздоговорной НИОКР или работы, выполняемой по договорам научно-технического сотрудничества и грантам;

- посвящен разработке и созданию лабораторных



стендов, установок и приборов, используемых в учебно-исследовательском процессе;

- имеются авторские свидетельства, патент, рационализаторские предложения, дипломы, грамоты и премии всероссийских, республиканских, международных выставок, конкурсов на экспонаты, являющиеся предметом разработки проекта (работы);

- имеется запрос предприятия или организации на материалы проекта (работы) для его использования.

Реальный курсовой и дипломный проект считаются внедренными, когда:

- предприятие или организация предоставили справку или акт об использовании разработок проекта (работы) или о принятии разработки к внедрению;

- материалы проекта (работы) опубликованы;

- материалы включены в отчет предприятий организации НИИ;

- поданы рационализаторское предложение или заявка на предполагаемое изобретение;

- разработанные стенд, установка, прибор используются в учебно-исследовательском процессе;

- материалы включены в отчеты по НИОКР и т.д.

Для выполнения реальных курсовых и дипломных проектов (работ) руководитель проекта совместно со студентами получают от заказчика необходимые исходные данные; руководитель составляет задание, согласовывает его с заказчиком и утверждает у заведующего кафедрой.

Если реальное задание дано по технологической части проекта, то остальные разделы (автоматизация, организация строительства, экономика и др.) в случае взаимосвязанности привязываются к этой части [1].

Реальное проектирование с элементами НИОКР обычно выполняется студентами, успешно занимающимися научной работой.

Реальное сплошное курсовое и дипломное проектирование выполняется одним или двумя студентами или творческой группой (3-4 студента) при индивидуальном задании, в пределах тематики НИОКР каждому студенту отдельно. При последнем проект (работа) защищается творческой группой или отдельно каждым членом группы по своим разработкам в пределах тематики.

После защиты реальный проект или реальные наиболее интересные разработки оставляются на кафедре и используются в учебном процессе при альтернативно-вариантом проектировании, а

выполненные - по заявке предприятий передаются заказчику.

В 2004 году кафедра ВиВ осуществила реализацию методики “Сплошного курсового и дипломного проектирования” с реальными элементами, с охватом 89% контингента дипломников дневного и заочного обучения, 48,2 % - с элементами в области научных исследований.

Кроме расчетно-пояснительной записки и чертежей в составе дипломного проекта (работ) на кафедре реализованы следующие формы представления результатов исследований: научный отчет, реферат – аналитический обзор, доклад на научной конференции с публикацией тезисов, статьи в журнале, конструкторская документация, опытный образец разработки, прибор, лабораторная установка, устройство, аппарат, патент, проект [2].

Наиболее значительные и реальные разработки в дипломных проектах (работах) выпуска 2004 года:

- моделирование процессов и разработка установок очистки нефтесодержащих сточных вод на основе использования закрученных потоков (с рекомендацией ГАК по использованию материалов в дальнейшей разработке кандидатской диссертации);

- методика постановки лабораторной работы на намывном фильтре;

- блочная установка очистки нефтесодержащих сточных вод;

- реконструкция сооружений очистки хозяйственно-бытовых сточных вод малых населенных пунктов;

- оптимизация и реконструкция систем сбора и распределения воды р.ц. Верхний Услон в РТ;

- совершенствование водоснабжения г. Казани с использованием подземных вод.

ЛИТЕРАТУРА

1. Министерство образования Российской Федерации. Государственный стандарт высшего профессионального образования. 653500 строительство. М., 2000.
2. Околелов О.П. Современные технологии обучения в вузе: сущность, принципы проектирования, тенденции развития //Высшее образование в России. – М.: 1994, №2. - С.45.